

⑫ 公開特許公報(A) 平3-13974

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)1月22日

G 03 G 15/08

7029-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 電子写真用現像装置

⑮ 特 願 平1-148821

⑯ 出 願 平1(1989)6月12日

⑰ 発 明 者 平 岡 佑 二 埼玉県所沢市北所沢町2223番地 株式会社ジャパンイメー
ジングシステム内⑱ 出 願 人 株式会社ジャパンイメー 埼玉県所沢市北所沢町2223番地
ージングシステム

⑲ 代 理 人 弁理士 河原 純一

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真用現像装置

2. 特許請求の範囲

非磁性の一成成分系トナーを感光体に転移させて
静電潜像の現像を行う電子写真用現像装置において、

ローラ等によって移送可能に配設され外面の一部を空隙を介して感光体に対向させるとともに外面の他部をトナー帯電室に臨ませた絶縁性誘電体
でなる無端状の現像シートベルトと、

この現像シートベルトの内面に対向して配置され前記現像シートベルトの内面をトナーの帯電極
性とは逆極性に帯電させる帯電電極と

を有することを特徴とする電子写真用現像装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電子写真用現像装置に関し、特に静電
気を利用して非磁性の一成成分系トナーを感光体に
転移させて静電潜像の現像を行う電子写真用現像

装置の構造に関する。

(従来技術)

従来、非磁性の一成成分系トナー(以下、単にト
ナーという)を用いる電子写真用現像装置では、
機械的な摩擦帯電により現像ローラ、現像シート
ベルト等の現像体とトナーとに互いに逆極性の帯
電を与えて静電的に現像体の表面にトナー層を形
成する方式が一般的に採用されている。現像体に
対する機械的な摩擦帯電方法としては、絶縁性誘
電体等であるファブラスシ、ローラ、シート等の
摩擦材で表面に絶縁性誘電体層等が形成された現
像体を直接摺動摩擦して現像体の表面に摩擦帯電
電荷を発生させている。

例えば、第2図に示すように、従来の電子写真
用現像装置では、現像ローラ21の表面に先端が
接触するようにファブラスシ22が回転自在に配
設されており、現像ローラ21の回転に伴ってファ
ブラスシ22も回転して摩擦により現像ローラ
21にトナーTの帯電極性とは逆極性の帯電電荷
を発生させている。なお、第2図中、符号23は

現像ローラ21上のトナー層の厚みを均一にする成形ブレード、24は導電性円筒体24aと光半導体層24bとからなる感光ドラム、25はトナーTの逆流を防止する逆流防止ブレードをそれぞれ示す。また、Eは現像ローラ21と感光ドラム24との間に印加されている現像バイアス電圧を示す。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の電子写真用現像装置では、現像体の帯電方式として機械的な摩擦帯電方式を採用していたので、次のような問題点があった。

(1) 必要な帯電電荷量の発生のためには現像体と摩擦体との比較的高速な相対摺動運動を必要とし、このため相互の摩耗が発生して寿命の確保が困難である。

(2) 機械的な摩擦帯電電荷の発生量を理論的に予測することは困難であり、電子写真用現像装置の設計を試行錯誤で行わなければならなかった。

(3) 摩擦帯電は温度、湿度等の環境変化の影響が大きく、帯電電荷量の変動に対して制御が困難

である。帯電室に進入して逆極性に帯電されているトナーを外面に静電的に吸着し、吸着したトナーを感光体の近傍まで搬送して、感光体上に形成されている静電潜像に応じてトナーを感光体に転移させることを可能にする。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例に係る電子写真用現像装置の構成を示す略線的断面図である。本実施例の電子写真用現像装置は、絶縁性誘電体フィルムよりなる無端状の現像シートベルト1と、導電性を有し感光ドラム10に対向して回転自在に配設された第1ローラ2aと、トナー帯電室4に臨んで回転自在に配設された第2ローラ2bと、現像シートベルト1の内面を帯電するために第1ローラ2aおよび第2ローラ2b間で現像シートベルト1の下位側(第1図で見て)の内面に対向するように配置された帯電電極3と、絶縁性誘電体でなるトナーTが収納されて帯電されているト

である。

本発明の目的は、上述の点に鑑み、移送可能に配設された現像シートベルトの内面に対向させて帯電電極を配置し、帯電電極により必要な帯電電荷を現像シートベルトの内面に付与するようにした電子写真用現像装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の電子写真用現像装置は、非磁性の一分系トナーを感光体に転移させて静電潜像の現像を行う電子写真用現像装置において、ローラ等によって移送可能に配設され外面の一部を空隙を介して感光体に対向させるとともに外面の他部をトナー帯電室に臨ませた絶縁性誘電体でなる無端状の現像シートベルトと、この現像シートベルトの内面に対向して配置され前記現像シートベルトの内面をトナーの帯電極性とは逆極性に帯電させる帯電電極とを有することを特徴とする。

〔作用〕

本発明の電子写真用現像装置では、帯電電極により内面が帯電された現像シートベルトが、トナ

ナー帯電室4と、トナー帯電室4内に設けられトナーTを攪拌することによって摩擦で帯電させる攪拌パドル5と、トナーカートリッジ(図示せず)からトナー帯電室4内にトナーTを注入するための注入口6と、現像シートベルト1の外面に静電的に吸着されたトナーTを薄層状に成形する成形ブレード7と、現像シートベルト1の内面の帯電電荷量を低下させるために第1ローラ2aおよび第2ローラ2b間で現像シートベルト1の上位側(第1図で見て)の内面に対向するように配置された逆帯電電極8と、トナー帯電室4内からのトナーTの逆流を防止する逆流防止ブレード9とから、その主要部が構成されている。なお、第1図中、符号10は導電性円筒体10aとその表面に形成された光半導体層10bとからなる感光ドラム10を示す。

現像シートベルト1は、第1ローラ2aおよび第2ローラ2b間に装架され展張されて配設されており、第1ローラ2a(または第2ローラ2b)の矢印方向への回転駆動に従って上位側がトナ

一帯電室4側から感光ドラム10側に向けて、下位側が感光ドラム10側からトナー帯電室4側に向けて移送されるようになっている。また、現像シートベルト1は、第1ローラ2aの左端位置(第1図で見て)で空隙gを介して感光ドラム10と対向しており、第2ローラ2bの右端位置(第1図で見て)でトナー帯電室4内に露呈されている。

帯電電極3は、トナー帯電室4内で攪拌パドル5がトナーTを攪拌する際に摩擦によりトナーTに発生する帯電電荷の極性とは反対の極性の帯電電荷を発生する。

逆帯電電極8は、トナー帯電室4内で攪拌パドル5がトナーTを攪拌する際に摩擦によりトナーTに発生する帯電電荷の極性と同じ極性の帯電電荷を発生する。

なお、第1ローラ2aと感光ドラム10との間には、現像シートベルト1の外面に付着されたトナーTを感光ドラム10に吸引させて転移させるための現像バイアス電圧Eが印加されている。

側に向けての移送の途中で、トナーTが感光ドラム10の表面に吸引されやすいように、逆帯電電極8により現像シートベルト1の内面の帯電電荷が低下される。

現像シートベルト1の移送に伴って感光ドラム10と対向する空隙gの位置まで搬送されたトナーTは、情報に従って感光ドラム10の表面に照射された光束により感光ドラム10上に形成されている静電潜像に応じて、第1ローラ2aおよび感光ドラム10間に印加されている現像バイアス電圧EによりトナーTが吸引されるべき個所に選択的に吸引されて転移され、感光ドラム10上の静電潜像を現像する。

感光ドラム10の表面に転移されたトナーTは、通常の電子写真方式の場合と同様に、感光ドラム10から紙等の記録媒体の表面に転写された後に、定着器により記録媒体上に定着される。

なお、上記実施例では、帯電電極3により現像シートベルト1の内面に付与された帯電電荷を低下させるために逆帯電電極8を設けた場合につい

次に、このように構成された本実施例の電子写真用現像装置の動作について説明する。

現像シートベルト1は、第1ローラ2a(または第2ローラ2b)の矢印方向への回転駆動により一定速度で移送され、感光ドラム10側からトナー帯電室4側に向けての移送の途中で帯電電極3により内面がトナーTの帯電極性とは反対の極性に帯電される。

内面がトナーTの帯電極性とは反対の極性に帯電された現像シートベルト1は、トナーTが収納されているトナー帯電室4内に進入し、外面に攪拌パドル5の攪拌による摩擦で帯電されているトナーTを静電的に吸着させる。

現像シートベルト1の内面の帯電電荷により外面に静電的に吸着されたトナーTは、現像シートベルト1の移送に伴って一様な2〜3層の薄層になるように弾性的な押付け力を発生している成形ブレード7により成形されながらトナー帯電室4内から外部に搬送される。

そして、トナー帯電室4側から感光ドラム10

で説明したが、逆帯電電極8はかならずしも設ける必要はない。

また、トナーTに攪拌パドル5による攪拌によって摩擦で帯電を発生させるようにした場合について説明したが、トナーTに対する帯電方法はかならずしも摩擦帯電による方法に限定されるものではない。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、現像シートベルトの内面に電位制御可能な帯電電極により帯電電荷を付与するようにしたことにより、以下のような効果がある。

(1) 非接触で現像シートベルトに帯電電荷を付与するので、現像シートベルト等の摩擦のおそれがなく、電子写真用現像装置の寿命をのばすことができる。

(2) 帯電電荷の発生量を理論的に容易に予測することができ、電子写真用現像装置の設計を試行錯誤によらずに行うことができる。

(3) 温度、湿度等の環境変化による帯電電荷量

の変動を帯電電極への印加電圧を制御することにより相殺することができ、帯電電荷量を容易に常に均一な最適状態に確保することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る電子写真用現像装置の構成を示す略線的断面図、

第2図は従来の電子写真用現像装置の一例を示す略線的断面図である。

図において、

- 1・・・現像シートベルト、
- 2a・・・第1ローラ、
- 2b・・・第2ローラ、
- 3・・・帯電電極、
- 4・・・トナー帯電室、
- 5・・・攪拌パドル、
- 6・・・注入口、
- 7・・・成形ブレード、
- 8・・・逆帯電電極、
- 9・・・逆流防止ブレード、
- 10・・・感光ドラム、

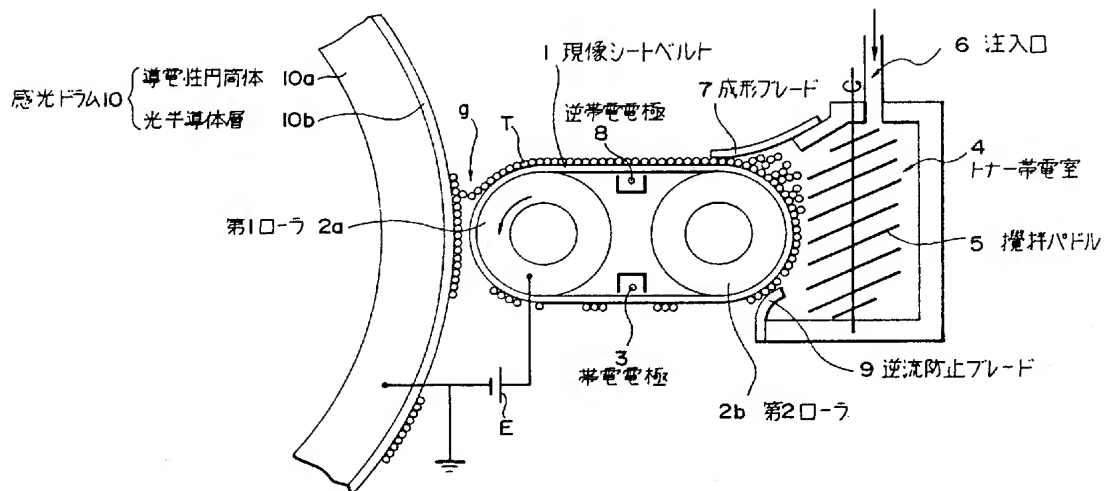
- 10a・・・導電性円筒体、
- 10b・・・光半導体層、
- g・・・空隙、
- T・・・トナーである。

特許出願人

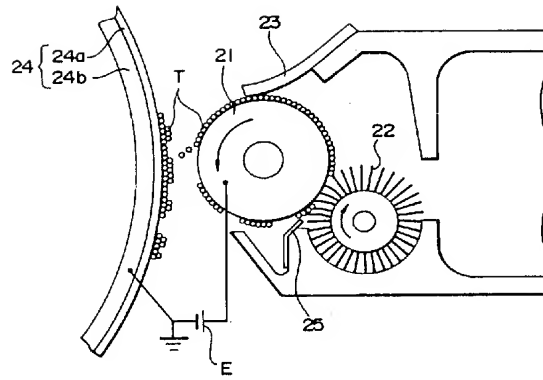
株式会社 ジャパンイメージングシステム

代理人 弁理士 河原 純一

第1図



第 2 図



PAT-NO: JP403013974A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03013974 A
TITLE: ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVELOPING
DEVICE
PUBN-DATE: January 22, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HIRAOKA, YUJI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KK JAPAN IMEEJINGU SYST	N/A

APPL-NO: JP01148821
APPL-DATE: June 12, 1989

INT-CL (IPC): G03G015/08

US-CL-CURRENT: 399/49

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the wear of a belt and to eliminate the influence of temperature and humidity by electrifying the inner surface of a developing sheet belt opposite to the polarity of toner, electrostatically adsorbing the toner to the outer surface and carrying toner according to the electrostatic latent image on a photosensitive body.

CONSTITUTION: The inner surface of the developing sheet belt 1 is electrified opposite to the polarity of the toner T by an electrifying electrode 3, and in an electrified room 4, the toner T is electrostatically absorbed on the outer surface and carried to the outer part through a forming blade 7. Then, when the charge of the inner surface of the belt 1 is weakened by a negatively electrifying electrode 8 and carried to the position of a hollow (g), the toner T of the outer surface of the belt 1 is attracted to a photosensitive drum 10 by a developing bias voltage E. Additionally, according to the electrostatic latent image of the drum 10, the toner T is transferred to develop the latent image. Therefore, the wear caused by friction of the developing sheet belt is decreased to control the applied voltage to the electrode so that the quantity of electrified charge can be uniformed.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio